

61-124241

Abstract

PURPOSE: To simply and efficiently perform a winding work by dividing a stator core into a plurality, winding a stator winding on divided and independent poles, and then coupling to form an annular stator core.

CONSTITUTION: A stator core 11 has a plurality of stator core pieces 11a-11d, which are divided at the centers of the slots of both sides at poles as centers, and have stator core toothed portions 12 at the ends, poles 14 wound with windings 13 and arcuate yokes 15 continued to the poles 14. Projections 16 are formed at one ends of the yokes, and recesses 17 of the shape to be engaged with the projections 16 are formed. After the windings 13 are wound on the core pieces, the projections 16 and the recesses 17 formed at both ends of the core pieces are coupled to magnetically conduct in a circuit manner.

使用後返却願います

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-124241

⑮ Int.Cl.⁴H 02 K 1/16
23/02

識別記号

庁内整理番号

7319-5H
6650-5H

⑬ 公開 昭和61年(1986)6月12日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 インナーロータ形小型直流モータのステータ

⑯ 特 願 昭59-245003

⑰ 出 願 昭59(1984)11月20日

⑱ 発 明 者 福 田 良 明 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

インナーロータ形小型直流モータのステータ

2、特許請求の範囲

(1) ロータマグネットの外周に対向するステータコアを各スロットの中心で分割し、各ステータコア片には、先端にステータ歯部を有し、巻線が巻かれるポール部と、このポール部に連続する弧状のヨーク部を設け、このヨーク部の一端には凸部、他端には凹部をそれぞれ設け、前記ポール部に前記巻線を施し、前記各ステータコア片のヨーク部を弧状に連続してなるインナーロータ形小型直流モータのステータ。

(2) ロータマグネットの外周に対向するステータコアを、一端にステータ歯部を有し、巻線が巻かれる複数のポール部と、磁路形成用の環状のヨーク部とより構成し、前記ヨーク部の所定位置に前記ポール部の他端に設けた凸部または凹部に係合する凹部または凸部を設け、前記ポール部に前記巻線を施すと共に前記ポール部をヨ

ーク部に結合してなるインナーロータ形小型直流モータのステータ。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、ステータコアに巻線を施して界磁を形成するインナーロータ形小型直流モータに関するものである。

従来例の構成とその問題点

一般にステータコアを有するインナーロータ形小型直流モータは、第7図に示す如く、電機子コイル8が巻かれたステータコア6と回転軸1を保持する軸受2aを有するフレーム3aとフレーム3aの開口部を覆うべく、軸受2bを有するブラケット3bが、回転軸1に取り付けられたロータマグネット4を回転さすべく構成されている。

以上の構成に於いて、そのステータコア5は、数個のスロット7を有する、磁性材料により形成され、一般的にその形状は第8図のような形となることが多い。

このステータコア5の構成は、第9図に示す如

くリング状のヨーク部9とポール部9a、歯形9bなるものを一体となすものが一般的で、界磁磁生のための巻線8は第10図の如く楕円状に重ねられ、巻線8が分散しないように、ひも10で縛る等の考慮をし、それをスコット7部より各ポール部にステータコア内周部より挿入して構成している。巻線8a～8dをステータコア5に挿入した状態を第11図に示す。

以上のように、従来のステータコア構造においては、作業性が非常に悪く、手間がかかるばかりでなく、巻線8をステータコアのポール部9aに挿入する際、巻線8に傷が入ったり、断線したりする危険性が高く、モータの回転に支障をきたす重大な致命欠陥を招く恐れがあった。

また、巻線8はスロット部7よりステータコアポール部9aに挿入する必要があるため、スロット部7は巻線8が入るためのスペースが必要であった。また、スロット部7の幅は、モータのコギング特性に影響を及ぼすため、大きくすることはモータ振動性能の劣化につながる。

ものである。図において、11はロータマグネット(図示せず)の外周に対向するステータコアで、複数のステータコア片11a、11b、11c、11dにより構成している。各ステータコア片11a、11b、11c、11dはポール部を中心に両側のスロット中心部を分割したもので、第2図に示す如く先端にステータ歯部12を有する巻線13が巻繞されるポール部14と、このポール部14に連続する弧状のヨーク部15とにより構成され、ヨーク部の一端には凸部16が、他端には凸部が係合する形の凹部17が設けられている。

モータの振動性能も良化させることを目的とする。

なお、巻線13は、第2図に示すステータコア片に矢印A方向より施すもので、ステータコア片を固定した状態で、巻線13は簡単に巻けることができる。よって、ポール部14に対し、巻線13は密着に巻けるばかりでなく、巻線13を施されたステータコア片11a～11dを第1図に示す

また、スロット部7を小さくすれば、巻線8の挿入に影響するため、巻線効率を低くしなければならず、モータの電流特性、発熱特性に大きな影響を与えることになる。

つまり、従来のステータコア形状に於いては、ステータコアポール部9aへの巻線が非常に難しく、モータの特性が効率良く出されていない状態が通例である。

発明の目的

本発明は、巻線作業性を非常に簡単かつ、効率良く行いモータの振動性能も良化させることを目的とする。

発明の構成

この目的を達成するため本発明は、ステータコアを複数に分割し、分離独立したポール部にステータ巻線を巻繞し、その後、結合して環状のステータコアを構成したものである。

実施例の説明

以下本発明の実施例を添付図面を参照して説明する。第1図～第3図は本発明の一実施例を示す

如く結合することにより、従来の如く、挿入をすると言う作業も廃止することができる。

また、第3図の如く巻線13を施したステータコア片は、第1図に示す如く、ステータコア片の両端に構成された凸部16と凹部17を結合することにより磁気回路的導通を行う。

この状態に於いて、巻線13はすでにステータポール部14に巻かれているため、スロット開口幅とは、巻線13の挿入スペースにとらわれることなく、最小限にすることができる。

つまり、ロータマグネットが、ステータ歯部12に構成される界磁に対し、スムーズに移動して行くため、モータのコギングは良化し、モータ振動性能は著しく向上する。

第4図～第8図に示す構造は、上記にて説明したステータコア円周分割ができない構造に適用する構造を示したもので、第1図～第3図で示す円周分割は、嵌合時の精度が難しい面があり、第4図～第8図に示す構成はステータ外周精度、ステータ歯部内周面精度が出しやすい構造としたもの

である。

図に示す如くステータコアは、リング状のヨーク部21と、一端にステータ歯部22を有し、巻線が巻かれるポール部23とに分割構成され、反ステータ歯部側のポール部23の端部に凸部24が設け一方、ヨーク部21の内周には前記ポール部23の凸部24が係合する凹部25が設けられ、両者を係合することにより第4図に示すステータコアを構成している。

本構造に於いても、第1図～第3図の如く、巻線作業性及び、モータ振動性能向上のメリットは同じ効果が得られ、かつ、ステータコア外周部を分割することのできない構造に適用できる。

発明の効果

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、巻線効率の良化によるモータ電流特性、発熱特性の良化と共に、巻線作業性の大幅向上を図ることができ、巻線のステータコアポール部挿入時に発生する巻線不良を低減することが可能となる。

また、スロット巾を小さくすることによるモータ

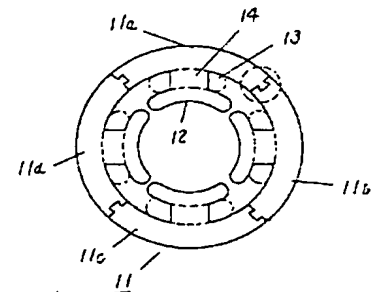
振動性能の向上もすることができるため、モータの性能向上、コスト低減に大きく貢献することができると思える。

4、図面の簡単な説明

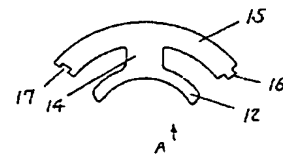
第1図は本発明の一実施例にかかるステータの平面図、第2図は同ステータコア片の平面図、第3図は同ステータコア片に巻線を施した状態の平面図、第4図は本発明の他の実施例にかかるステータコアの平面図、第5図は同ステータコアのヨーク部の平面図、第6図は同ポール部の平面図、第7図は一般的ステータコアを有するインナーロータ形小型直流モータの断面図、第8図は同ステータコアの斜視図、第9図は同ステータコアの平面図、第10図は同巻線の正面図、第11図は同巻線をステータコアに巻装した状態の斜視図である。

11a, 11b, 11c, 11d……ステータコア片、12, 22……ステータ歯部、13……巻線、14, 23……ポール部、15, 21……ヨーク部、16, 24……凸部、17, 25……

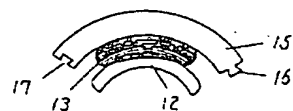
第1図



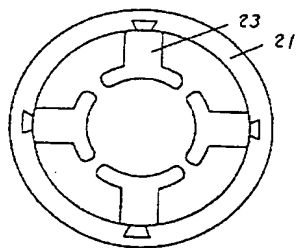
第2図



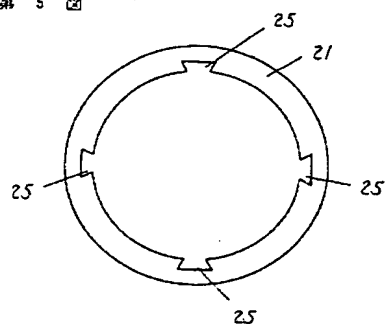
第3図



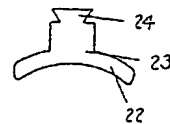
第 4 図



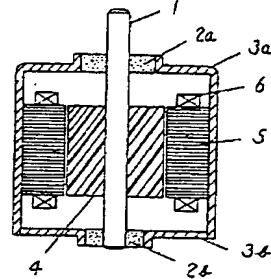
第 5 図



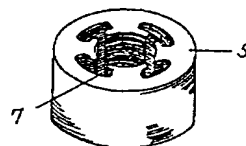
第 6 図



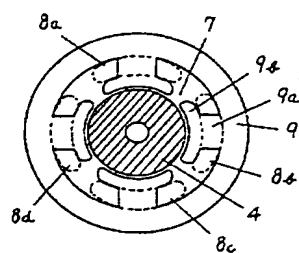
第 7 図



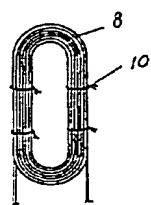
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

